

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
 - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
 - FADED TEXT
 - ILLEGIBLE TEXT
 - SKEWED/SLANTED IMAGES
 - COLORED PHOTOS
 - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
-
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-217660
(P2000-217660A)

(43) 公開日 平成12年8月8日(2000.8.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
A 4 7 C	7/40	A 4 7 C	3 B 0 8 4
	7/36		3 B 0 8 7
B 6 0 N	2/42	B 6 0 N	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-20330

(22) 出願日 平成11年1月28日(1999.1.28)

(71) 出願人 000210089

池田物産株式会社

神奈川県綾瀬市小園771番地

(72) 発明者 中野 伸行

神奈川県綾瀬市小園771番地 池田物産株式会社内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外 8 名)

Fターム(参考) 3B084 DB10 GA03

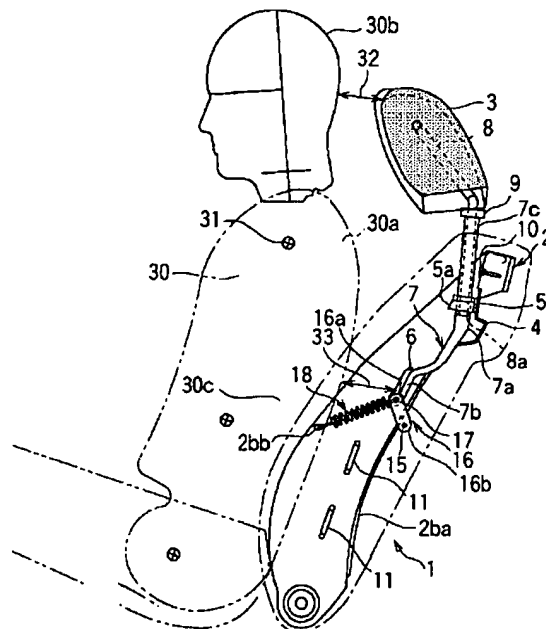
3B087 BD04 CD04 DC08

(54) 【発明の名称】 自動車用シートバック

(57) 【要約】

【課題】 乗員の後ろ側への荷重が加わって受圧部材が後ろ側に移動しても、該受圧部材を支える部材による異物感を乗員の脇腹に与えず、しかも、構造が簡易になることで、原価低減を図ることを目的とした自動車用シートバックを提供する。

【解決手段】 追突時に乗員30の背中30bの圧力を受けて移動自在なる受圧部材6は、前記シートバックフレーム2の側端部2b間に横架されてなる棒状部材15の端部を除く位置に回転可能に配設されてなるリンク16により支持されてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートバックフレームと、該シートバックフレームの上端部に前後に回転自在なると共に上下に移動自在に支持されてなる略垂直状の支持手段と、該支持手段の上端部に配設されてなるヘッドレストと、前記支持手段の下端部に支持されてなると共に追突時の二次衝突による乗員の背中の圧力を受けて後ろ側に移動可能なる受圧部材と、該受圧部材を前側に付勢してなる付勢手段とより少なくとも構成されてなる自動車用シートバックであって、

前記受圧部材は、前記シートバックフレームの側端部間に横架されてなる棒状部材の端部を除く位置に回転可能に配設されてなるリンクにより支持されてなることを特徴とする自動車用シートバック。

【請求項2】 シートバックフレームと、該シートバックフレームの上端部に前後に回転自在なると共に上下に移動自在に支持されてなる略垂直状の支持手段と、該支持手段の上端部に配設されてなるヘッドレストと、前記支持手段の下端部に支持されてなると共に追突時の二次衝突による乗員の背中の圧力を受けて後ろ側に移動可能なる受圧部材と、該受圧部材を前側に付勢してなる付勢手段とより少なくとも構成されてなる自動車用シートバックであって、

前記受圧部材の側端部には、リンクの一端部が回転可能に支持されてなり、

該リンクの他端部は、前記シートバックフレームの側端部に回転可能に支持されてなり、

前記リンクの一端部と同他端部とは、該一端部を除く位置が曲折されてリンク状をなすことを特徴とする自動車用シートバック。

【請求項3】 請求項1又は請求項2に記載の自動車用シートバックであって、

前記付勢手段は、前記シートバックフレームの側端部と前記リンクとの間に懸架されてなるコイル状のバネよりなることを特徴とする自動車用シートバック。

【請求項4】 請求項1に記載の自動車用シートバックであって、

前記付勢手段は、前記棒状部材に巻装されてなる捻りコイルバネよりなることを特徴とする自動車用シートバック。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、自動車用シートバック、特に自車が追突された時の乗員の頸椎を保護する自動車のシートバック構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のかかる自動車のシートバック

(3)としては、国際特許98/09838号公報に示すように、シートバックフレーム(9)と、該シートバックフレーム(9)の上端部に前後に回転自在なると共に

に上下に移動自在なると共に支持されてなる支持手段(5)と、該支持手段(5)の上端部にステイ(27)に装着されたヘッドレストホルダー(図示省略)を介して上下動自在に支持されてなるヘッドレスト(4)と、前記支持手段(5)の下端部に支持されてなると共に乗員の背中の圧力を受けて移動自在なる受圧部材(10)と、該受圧部材(10)をシートバックフレーム(9)に回転自在に軸支してなるリンク部材(11)と、乗員からの前側から後ろ側への荷重が受圧部材(10)に加わらない状態では受圧部材(10)を前側に付勢してなるコイル状のスプリング(16)と、前記シートバックフレーム(9)間に懸架されてなるバックエレメント(20)と、該バックエレメント(20)の前側に配設されてなるパッドとより少なくとも構成されてなる。

【0003】このため、例えば自車が追突された時、前記シートバック(3)には、前側に向けての衝撃的な荷重が最初に作用し、次に、乗員による二次衝突による反動荷重が後ろ側に向けて作用する。即ち、シートバックフレーム(9)間に架設されたバックエレメント(20)及び受圧部材(10)に該荷重が作用する。その際、受圧部材(10)が後ろ側に移動することにより、支持手段(5)の下端部が後ろ側且つ上側に移動することで、支持手段(5)の上端部に支持されたヘッドレスト(4)は、シートバックフレーム(9)の上辺部(24)を回動支点として前側に回動すると共に上側に移動し、乗員の頭部に接近する方向に作動する。

【0004】従って、かかる構成よりなるから、自車が追突された時に、乗員の反動荷重でシートバック(3)が後ろ側に撓んでも、ヘッドレスト(4)が瞬時にして乗員の頭部に接近作動するので、乗員の頭部は、ヘッドレスト(4)に確実に受け止められ、乗員の頸椎の保護が図られる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の技術にあっては、前記乗員の後ろ側への荷重が受圧部材(10)に加わることで、後ろ側に受圧部材(10)が移動する際に、該受圧部材(10)を回転支持したリンク部材(11)をパッドを介して乗員の後ろ脇腹に異物感として与えるおそれがある。これは、乗り心地への悪影響を与えることになる。また、前記説明した乗員の頸椎保護手段の構成そのものが、複雑且つ多数の部品よりなるので、原価高騰の一原因になる。

【0006】この発明は、このような従来の技術に着目してなされたものであり、乗員の後ろ側への荷重が加わって受圧部材が後ろ側に移動しても、該受圧部材を支える部材による異物感を乗員に与えず、しかも、構造が簡易になることで、原価低減を図ることを目的とした自動車用シートバックを提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明

は、シートバックフレームと、該シートバックフレームの上端部に前後に回転自在なと共に上下に移動自在に支持されてなる略垂直状の支持手段と、該支持手段の上端部に配設されてなるヘッドレストと、前記支持手段の下端部に支持されてなると共に追突時の二次衝突による乗員の背中30の圧力を受けて後ろ側に移動可能な受圧部材と、該受圧部材を前側に付勢してなる付勢手段とより少なくとも構成されてなる自動車用シートバックであって、前記受圧部材は、前記シートバックフレームの側端部に横架されてなる棒状部材の端部を除く位置に回転可能に配設されてなるリンクにより支持されてなる。

【0008】請求項2に記載の発明は、シートバックフレームと、該シートバックフレームの上端部に前後に回転自在なと共に上下に移動自在に支持されてなる略垂直状の支持手段と、該支持手段の上端部に配設されてなるヘッドレストと、前記支持手段の下端部に支持されてなると共に追突時の二次衝突による乗員の背中30の圧力を受けて後ろ側に移動可能な受圧部材と、該受圧部材を前側に付勢してなる付勢手段とより少なくとも構成されてなる自動車用シートバックであって、前記受圧部材の側端部には、リンクの一端部が回転可能に支持されてなり、該リンクの他端部は、前記シートバックフレームの側端部に回転可能に支持されてなり、前記リンクの一端部と他端部とは、該一端部を除く位置が曲折されてリンク状をなす。

【0009】請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の自動車用シートバックであって、前記付勢手段は、前記シートバックフレームの側端部と前記リンクとの間に懸架されてなるコイル状のバネよりなる。

【0010】請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の自動車用シートバックであって、前記付勢手段は、前記棒状部材に巻装されてなる捻りコイルバネよりなる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。尚、FRを前側、RRを後ろ側、UPは上側、LWRは下側として説明する。

【0012】図1乃至図4は、この発明の第1の実施形態を示すもので、符号1は自動車のシートバック、符号3はヘッドレストである。

【0013】該シートバック1は、鉄板製のシートバックフレーム2と、該シートバックフレーム2の後述するサイドフレーム2b、2b'間に架橋されてなる複数のS字スプリング11と、該S字スプリング11の前後に配されてなると共にポリウレタンフォームなどより形成されてなる図示しないパッドと、該パッドを覆う布製などの図示しない表皮とより少なくとも形成される。

【0014】前記シートバックフレーム2は、略水平状に形成されてなると共に後ろ側RRに垂下されたバック部材4が形成されてなるアッパフレーム2aと、該アッパフレーム2aの左右端部より垂下された位置に配設さ

れてなる略左右対称形状のサイドフレーム(側端部)2b、2b'と、該サイドフレーム2b、2b'の下端部間に架設されてなるアンダーフレーム2cとよりなり、相互に溶接SWにより支持されている。

【0015】前記バック部材4の前側FRの面には、適宜離間した位置に、支持手段としてのアーマチュアパイプ7、7を上下移動及び前後回転が可能なるように遊動自在に保持するアーマチュアホルダー5が配されてなる。

【0016】前記アーマチュアパイプ7、7の下端部7b、7bに架橋されている受圧部材6の配設位置は、乗員30の背中30a付近であることにより、後述する乗員30の挙動により、後ろ側RRに押圧され易い位置である。該受圧部材6は、鉄板等の剛体により左右に延在されて長方形に形成されてなる。

【0017】前記アーマチュアホルダー5の保持部5a、5aそれぞれの内側には、図示しない合成樹脂製のリングが内蔵されているので、該アーマチュアパイプ7、7が移動する時に擦れ音などが生じないことになる。

【0018】前記アーマチュアパイプ7、7は、正面視で左右に並列されて、垂直状をなし、該アーマチュアパイプ7、7の保持位置は、正面視で、少なくともAF05%タイルマネキン(SAE)のショルダーポイントより中央側に配されてなる。AF05%タイルマネキン(SAE)のショルダーポイントより中央側に配されている。ということは、大人の体格のほとんどの乗員30のショルダーポイント31より内側にアーマチュアパイプ7、7が配されているということになるので、自車の追突により、前記シートバックフレーム2の前側FRからの該乗員30による荷重、つまり乗員30がシートバック1に押し付けられても、該乗員30の背中30aのショルダーポイント31が、アーマチュアパイプ7、7に干渉しないことになる。

【0019】また、前記アーマチュアパイプ7、7の後部は、図2に示す側面視で、曲折部7aから前側に、「く」の字状に折曲形成されてなる。該曲折部7aは、前記ヘッドレスト3を支えるステイ8、8の下端部8a、8aに干渉しないだけ、近接した位置に形成され、曲折部7aの内面は、半径20ミリの曲面である。

【0020】また、前記したように、該アーマチュアパイプ7、7の上端部7c、7c内には、前記ヘッドレスト3のステイ8、8を上下摺動自在に支持されてなるヘッドレストホルダー9、9が配されてなる。

【0021】符号10は、前記シートバックフレーム2のアッパフレーム2aの前面に支持されてなるストッパで、該ストッパ10は、ゴム材よりなり、前記アーマチュアパイプ7、7の後面の位置を決めるように保持してなる。

【0022】前記受圧部材6の両端部には、図1、図3

に示すように、後ろ側RRにフランジ6a、6a'が形成されている。該フランジ6a、6a'には、リンク16の上端部16aがピン17により回転自在に支持されている。該リンク16の下端部16bは、棒状部材15の両端部15a、15a'を除く左右位置に回転可能に配設されてなる。前記棒状部材15の両端部15a、15a'は、前記シートバックフレーム2のサイドフレーム2b、2b'の中央側に張り出した部材2ba、2ba'の後ろ側RRの面間に溶接EWにより横架されてなる。

【0023】前記受圧部材6のリンク16と前記シートバックフレーム2のサイドフレーム2b、2b'とは、前記受圧部材6を、所定の位置、即ち、該受圧部材6にアーマチュアパイプ7を介して連結されてなるヘッドレスト3を、中立の位置(図2に示す位置)に保持できるように付勢されてなるコイル状のバネであるリターンズpring(付勢手段)18を懸架して配されてなる。符号2bb、2bb'は、前記リターンズpring18を懸架するように、前記サイドフレーム2b、2b'に形成された貫通孔である。

【0024】次に、この実施形態に係る作動を説明する。

【0025】図2に示すように、乗員30が、シート of 図示しないシートクッションに着座し、前記シートバック1に背中30aを凭れかけてS字spring11によって支持されている通常の状態では、乗員30の頭部30bとヘッドレスト3とは若干の隙間32があり、乗員30の背中30aと受圧部材6とも若干の隙間33が形成されている。尤も、該乗員30の背中30aと受圧部材6との間には、図示しないパッドや表皮部材が介在されているが、乗員30からの荷重が受圧部材6に加わらない状態にある。

【0026】この状態で、自車が追突されて、着座した乗員30が二次衝突により後ろ側RRに押されてパッド等が後ろ側RRに移動すると、該乗員30の背中30aによりパッド等を介して受圧部材6が後ろ側RRに押される。乗員30による後ろ側RR方向への荷重により、パッド等が後ろ側RRに移動しても、乗員30のショルダーポイント31が少なくともAF05%タイルマネキンによるショルダーポイントであるから、パッド等がアーマチュアパイプ7に食い込むことはない。このため、アーマチュアパイプ7の回転に伴う上昇UPは妨げられず、十分ヘッドレスト3の作動量を確保することができる。

【0027】該受圧部材6は、リンク16に保持されているので、該受圧部材6が後ろ側RRに押されて移動すると、リンク16が棒状部材15を中心に回転し、後ろ側RR且つ上側UPに回転される。該回転により、前記アーマチュアパイプ7の上端部、つまり、ヘッドレストホルダー9、9は、アーマチュアホルダー5を中心に、上側UP且つ前側FRに迫り上がる。該迫り上がり移動

により、前記ヘッドレスト3のステイ8も上側UP且つ前側FRに移動される。

【0028】前記受圧部材6は、前記シートバックフレーム2のサイドフレーム2b、2b'間に横架されてなる棒状部材15の端部15a、15a'を除く位置、つまり、乗員30の脇腹30cと干渉しない位置に回転可能に配設されてなるリンク16により支持されてなるので、乗員30の後ろ側RRへの荷重が加わって受圧部材6が後ろ側RRに移動した時に、該受圧部材6を支えるリンク16に干渉しないから、異物感を乗員の脇腹に与えることがない。また、構造が簡易になることで、原価低減を図ることができる。

【0029】前記したように、ヘッドレストホルダー9、9は、アーマチュアホルダー5を中心に、上側UP且つ前側FRに迫り上がるので、該ステイ8、8に支持されたヘッドレスト3は、図4に示すように、乗員30の頭部30bに当接することになる。尚、図4では、ヘッドレスト3が乗員30の頭部30bに食い込んでいるように図示されているが、ヘッドレスト3は左右中央が凹んでおり、乗員30の頭部30bも周知のように横断面で略円柱状をなすので、食い込んでいる訳ではない。

【0030】こうして、乗員30の背中30aが後ろ側RRに移動することで、残される挙動をする乗員30の頭部30bが、ヘッドレスト3の移動により、確実に保持されることになる。この状態で、前記アーマチュアパイプ7の後面が、前記受圧部材6に対して前側に「く」の字状に曲がっているため、受圧部材6が後ろ側RRに移動した時に、図4に示すように、受圧部材6が後ろ側RRに出っ張らず、後席乗員との空間が確保されることになる。

【0031】また、前記ヘッドレストホルダー9、9に、前記ヘッドレスト3のステイ8、8が上下移動自在に支持されてなるので、体格の異なる乗員30の頭部30bの位置に適宜ヘッドレスト3を合致させることができる。

【0032】前記リターンズpring18は、前記シートバックフレーム2のサイドフレーム2b、2b'と前記リンク16との間に懸架されてなるコイル状のバネよりなるので、受圧部材6が移動されることで引張されるバネ、即ちリターンズpring18は、乗員30の脇腹30cを避けている分、異物感を乗員30の脇腹30cに与えることがない。

【0033】前記作動説明で、乗員30の頭部30bが、ヘッドレスト3の移動により、確実に保持されとしたが、ヘッドレスト3の移動と、シートバック1の移動とは、相対的なものであり、乗員30の背中30aによってシートバック1が後ろ側RRに移動しても、乗員30の頭部30bに対してヘッドレスト3が移動せず、その位置に保持されることで、乗員30の頭部30bが保護されるものと説明されるものも含むものである。

【0034】図5は、前記棒状部材15の両端部15a、15a'の他の実施形態を示すもので、前記棒状部材15の両端部15a、15a'が、前記シートバックフレーム2のサイドフレーム2b、2b'の中央側に張り出した部材2ba、2ba'の前側FRの面に溶接EWにより横架されてなるものでも良い。

【0035】図6及び図7は、前記棒状部材15の両端部15a、15a'の更に他の実施形態を示すもので、前記棒状部材15の両端部15a、15a'が、前後に薄い状態に潰されて該潰された面15b、15b'に貫通穴15c、15c'が形成されてなり、前記シートバックフレーム2のサイドフレーム2b、2b'の中央側に張り出した部材2ba、2ba'の後ろ側RRの面にボルト19により該部材2ba、2ba'に支持されたナット20に螺合されることで横架されてなるものでも良い。

【0036】図8乃至図11は、前記付勢手段の他の実施形態を示すもので、前記付勢手段は、前記棒状部材15に巻装されてなる捻りコイルバネ21であり、該捻りコイルバネ21の一端部21aは、前記棒状部材15より突出したボス22に支持され、前記捻りコイルバネ21の他端部21bは、前記リンク16の上下中間位置より張り出したストッパ16c(図11)に引っ掛けられていることで、前記リンク16を常時前側FRに付勢している。符号16dは、前記上端部16aに形成されているピン17が動き得るように形成されている貫通穴である。また、符号16eは、前記下端部16bに形成されている貫通穴である。符号23は、合成樹脂製のブッシュで、該リンク16の回転時に異音の発生を防止したものである。

【0037】かかる構成によれば、前記捻りコイルバネ21は、前記棒状部材15に巻装されてなる捻りコイルバネ21よりなるので、受圧部材6が移動されることで巻き締められる。該捻りコイルバネ21は、乗員30の脇腹30cを避けている分、異物感を乗員30の脇腹30cに与えることがない。

【0038】図12乃至図16は、この発明の第2の実施形態を示すもので、第1の実施形態と主に異なる点は、リンクの構造である。即ち、前記受圧部材6の側端部のフランジ6a、6a'には、リンク35の一端部35aがボルト36がナット37に螺合することで支持されたブラケット38により回転可能に支持されてなり、該リンク35の他端部35bは、前記シートバックフレーム2のサイドフレーム2b、2b'に回転可能に支持されてなり、前記リンク35の一端部35aと同他端部35bとは、該一端部35aを除く位置が曲折されてリンク状をなす。

【0039】前記リンク35の一端部35aと前記シートバックフレーム2のサイドフレーム2b、2b'との間には、前記リタースプリング18が懸架されてな

る。

【0040】かかる第2の実施形態によれば、前記受圧部材6の側端部のフランジ6a、6a'には、リンク35の一端部35aが回転可能に支持されてなり、該リンク35の他端部35bは、前記シートバックフレーム2のサイドフレーム2b、2b'に回転可能に支持されてなり、前記リンク35の一端部35aと同他端部35bとは、該一端部35aを除く位置、つまり、乗員30の脇腹30cと干渉しない位置に曲折されてリンク状をなすので、乗員30の後ろ側RRへの荷重が加わって受圧部材6が後ろ側RRに移動した時に、該受圧部材6を支えるリンク35に干渉しないから、異物感を乗員30の脇腹30cに与えることがない。また、構造が簡易になることで、原価低減を図ることができる。

【0041】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、前記受圧部材は、前記シートバックフレームの側端部間に横架されてなる棒状部材の端部を除く位置、つまり、乗員の脇腹と干渉しない位置に回転可能に配設されてなるリンクにより支持されてなるので、乗員の後ろ側への荷重が加わって受圧部材が後ろ側に移動した時に、該受圧部材を支えるリンクに干渉しないから、異物感を乗員の脇腹に与えることがない。また、構造が簡易になることで、原価低減を図ることができる。

【0042】請求項2に記載の発明によれば、前記受圧部材の側端部には、リンクの一端部が回転可能に支持されてなり、該リンクの他端部は、前記シートバックフレームの側端部に回転可能に支持されてなり、前記リンクの一端部と同他端部とは、該一端部を除く位置、つまり、乗員の脇腹と干渉しない位置に曲折されてリンク状をなすので、乗員の後ろ側への荷重が加わって受圧部材が後ろ側に移動した時に、該受圧部材を支えるリンクに干渉しないから、異物感を乗員の脇腹に与えることがない。また、構造が簡易になることで、原価低減を図ることができる。

【0043】請求項3に記載の発明によれば、前記付勢手段は、前記シートバックフレームの側端部と前記リンクとの間に懸架されてなるコイル状のバネよりなるので、受圧部材が移動されることで引張されるバネは、乗員の脇腹を避けている分、異物感を乗員の脇腹に与えることがない。

【0044】請求項4に記載の発明によれば、前記付勢手段は、前記棒状部材に巻装されてなる捻りコイルバネよりなるので、受圧部材が移動されることで巻き締められる捻りコイルバネは、乗員の脇腹を避けている分、異物感を乗員の脇腹に与えることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態に係るシートバックのフレーム周りを示す正面図。

【図2】図1のSA-SA線に沿った断面図。

9

10

【図3】図1のヘッドレストを除くシートバックのフレーム周りの斜視図。

【図4】図2の作動実施形態を示す断面図。

【図5】図1の棒状部材の支持位置を他の実施形態を示す側面図。

【図6】図1の棒状部材の支持手段の他の実施形態を示す正面図。

【図7】図6の分解斜視図。

【図8】図3の付勢手段の他の実施形態を示す斜視図。

【図9】図8の側面図。

【図10】図9のSB-SB線に沿った断面図。

【図11】図8のリンクの単品の斜視図。

【図12】この発明の第2実施形態に係るシートバックのフレーム周りを示す正面図。

【図13】図12のSC-SC線に沿った断面図。

【図14】図12のヘッドレストを除くシートバックのフレーム周りの斜視図。

【図15】図14のリンクの支持部の分解斜視図。

【図16】図13の作動実施形態を示す断面図。

【符号の説明】

1 シートバック

2 シートバックフレーム

2a アップフレーム

2b サイドフレーム（側端部）

3 ヘッドレスト

5 アーマチュアホルダー

6 受圧部材

7 支持手段としてのアーマチュアパイプ

8 ステイ

9 ヘッドレストホルダー

10 15 棒状部材

16、35 リンク

18 リターンコイルバネ（付勢手段）

21 捻りコイルバネ（付勢手段）

30 乗員

30a 乗員の背中

30b 乗員の頭部

30c 乗員の脇腹

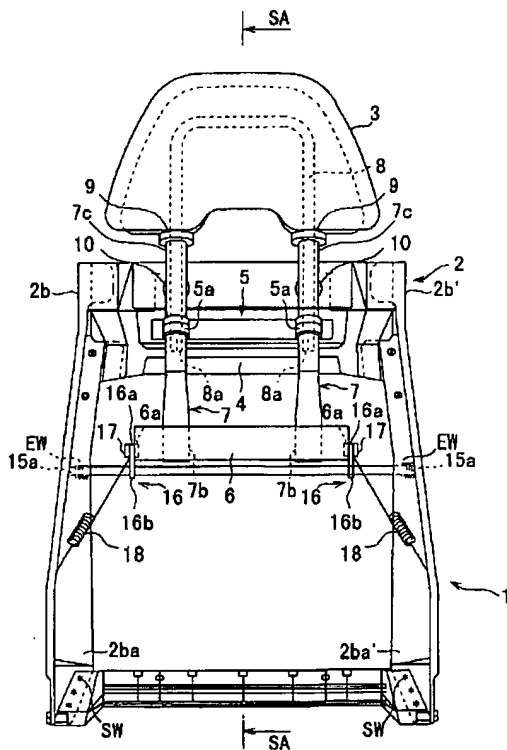
FR 前側

RR 後ろ側

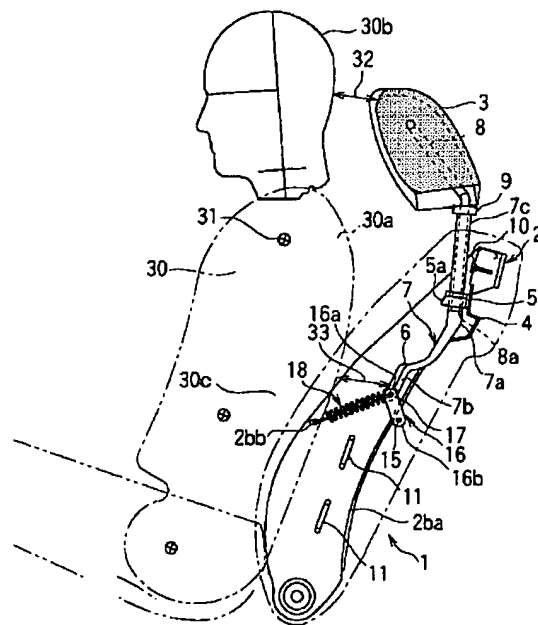
20 UP 上側

LWR 下側

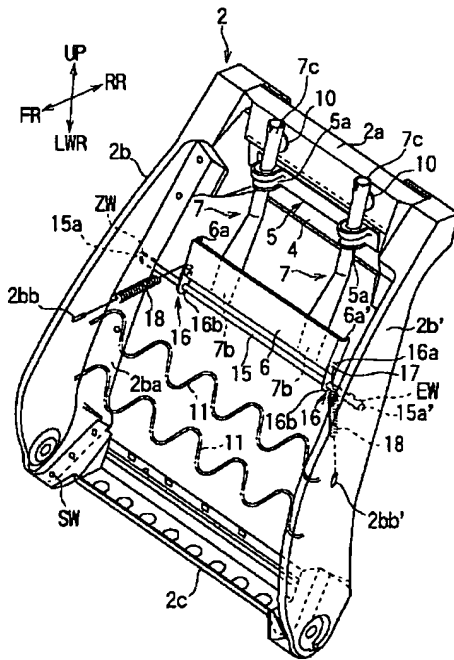
【図1】



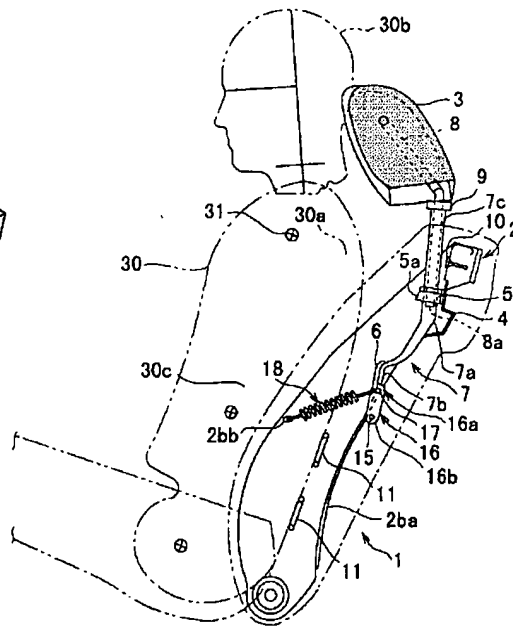
【図2】



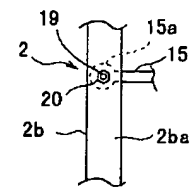
【図3】



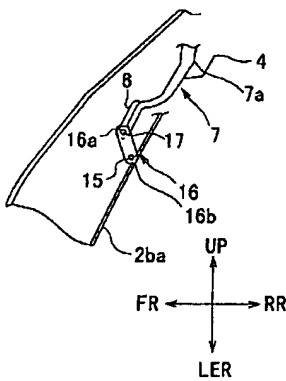
【図4】



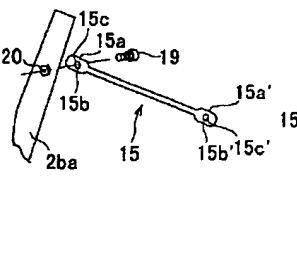
【図6】



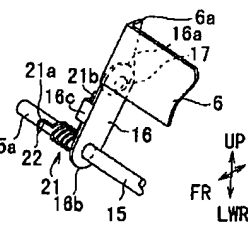
【図5】



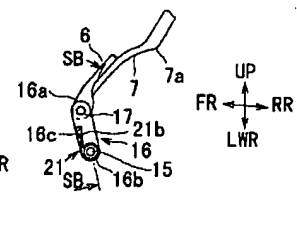
【図7】



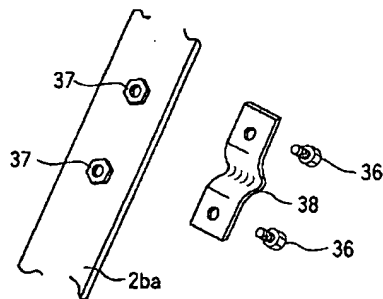
【図8】



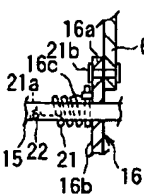
【図9】



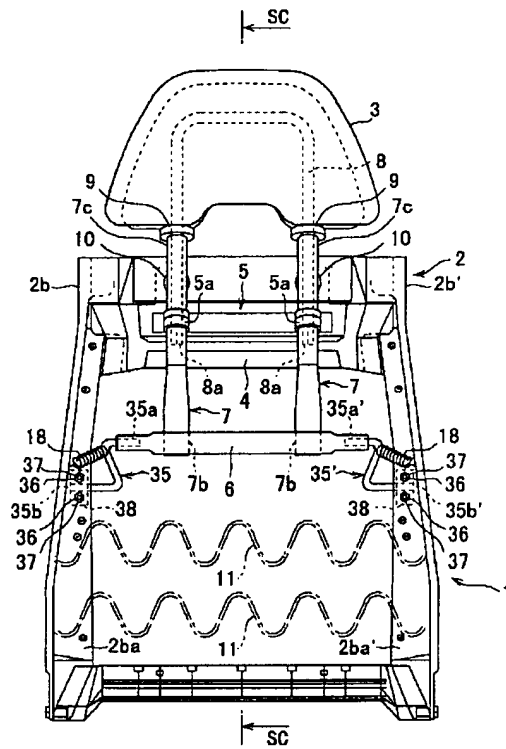
【図15】



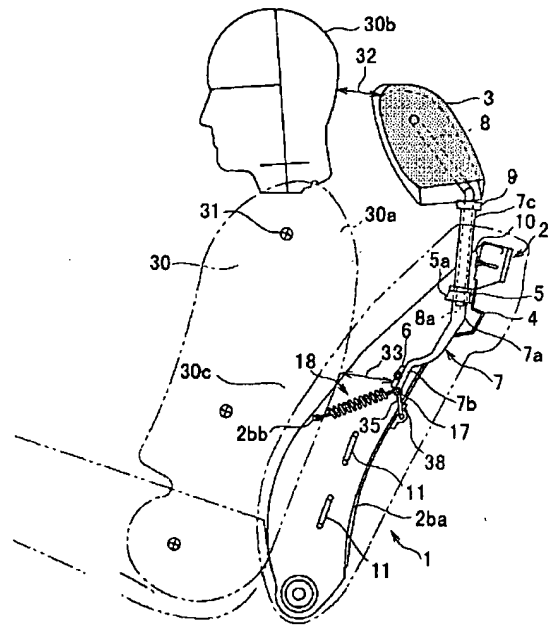
【図10】



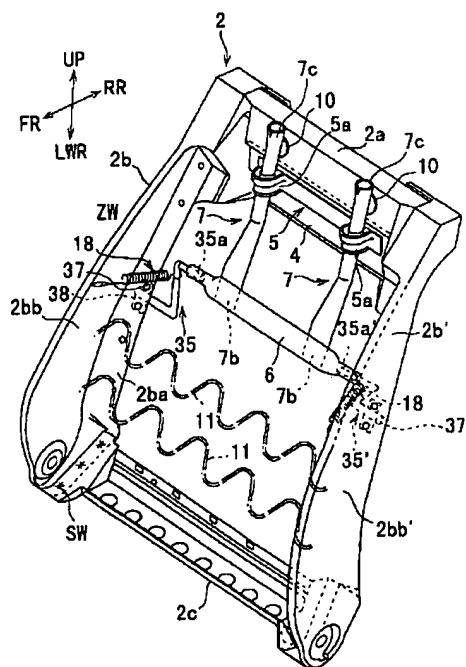
【図12】



【図13】



【図14】



【図16】

